

(115)

水島製鉄所における硬質水砕スラグの製造について

川崎製鉄(株) 水島製鉄所

石原 甫 田中秀幸 花水 巖

竹林清吉 ○青木幹男

永田製作所(株)

泰 正道

1. 緒言

コンクリートに使用する細骨材(天然砂)は枯渇あるいは、環境保全の面から供給不足をきたしている。一方、多量に発生する高炉スラグはその資源化による有効利用が各方面から強く望まれている。当所では、かかる要求に基づき、コンクリート用細骨材としての品質を満足する硬質水砕スラグの製造研究に着手し、昭和53年実験機での製造に成功し、昭和54年第2高炉改修工事に本設備を導入し、良質な硬質水砕スラグの製造を開始した。本設備は従来の炉前式水砕スラグ製造設備に取付けた高炉直結の大量処理設備である。

2. 設備概要

図1に設備フローを示す。本方式では、まずKN式溶融スラグ冷却機(以下MSCと称す)を用いて、溶融スラグの温度を所定の温度まで下げ、次に従来方式の水砕スラグ製造設備で硬質水砕スラグ用原料水砕スラグを製造した後、別途設置した粒調設備により硬質水砕スラグとするものである。MSCはスラグ桶中で降温により流動性の悪化した溶融スラグを強制的に前に送り出す機能を備えているので桶の閉塞の心配はない。また従来方式の吹製函前に、ある長さの直接部を持つスラグ桶があれば設置が可能でその処理能力は大きい。写真1に全景を、表1に設備仕様を示す。粒調機には、特殊なインパクトクラッシャーを採用し、所定の粒度構成にするとともに、粒形を改善する機能を持たせた。表2に本方式による硬質水砕スラグの物理性状とJASSⅡ級規格との比較を示す。当社におけるモルタル、コンクリートテストの結果実使用上支障ないことが判明した。

3. 結言

当所では、第2高炉(3次)で溶融スラグ冷却設備を用いて硬質水砕スラグの製造を開始し、高炉直結の大量処理設備として順調に稼動している。本方式で得られた硬質水砕スラグは、物理性状、及びモルタル、コンクリートテストでも、良好な結果を得ている。

4. 参考文献 田中ら; 鉄と鋼 64(1978)S 557

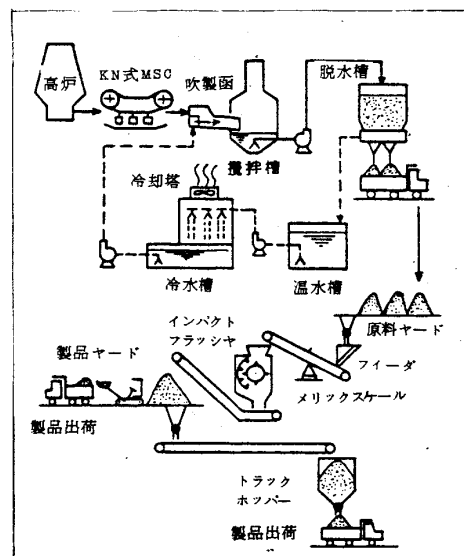


図1 硬質水砕スラグ製造設備フロー

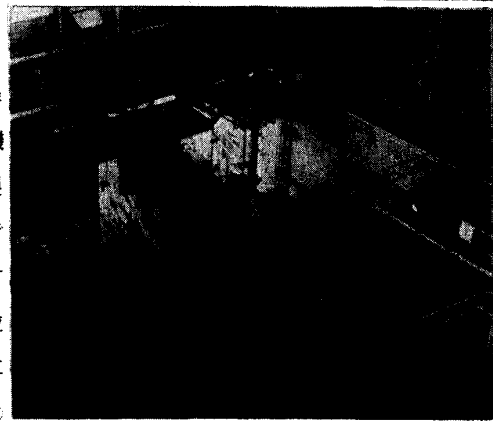


写真1 MSC全景

表1 MSC設備仕様

項目	仕様
型式	KN式リンクチェーンゴンドラ移動型
処理能力	出さし速度 NoR 3t/min . MAX 5t/min
機体寸法重量	機長7500X 幅1070 . 重量約30t
鋼片数	29.5枚/PX34P = 1003枚
鋼片移動	電動機30Kw VSモーター . 速度10~30m/min
走行	電動機7.5 Kw . サイクロモーター 速度8m/min
上下装置	電動スクリーンジャッキ . 電動機15Kwサイクロモーター
ダム装置	鋼構造耐熱キャストアル製 エヤーシリンダー駆動

表2 硬質水砕スラグの物理性状

品名	絶対比重	吸水率 (%)	単位容重 (kg/d)	塩分 (NaCl%)	比重1.95の液体に浮くもの (%)	洗い試験によつて失われるもの量 (%)	粗粒率
当方式によるもの	2.55~2.65	1.2~0.8	1.55~1.67	0.01以下	1.2~3.0	2.0~5.0	2.4~2.6
JASSⅡ級規格	2.5以上	3.5以下	-	0.1以下	-	3.0以下	1.95~3.43